

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-254149

(43)公開日 平成6年(1994)9月13日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 L 15/16				
A 6 1 K 35/54		7431-4C		
A 6 1 L 27/00	C	7167-4C		
C 0 7 K 15/06		8318-4H		
		7167-4C		
			A 6 1 L 15/ 01	
			審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 3 頁)	

(21)出願番号 特願平5-336796
(62)分割の表示 特願平1-55225の分割
(22)出願日 平成1年(1989)3月9日

(71)出願人 000001421
キュービー株式会社
東京都渋谷区渋谷1丁目4番13号
(72)発明者 堀池 俊介
東京都中野区東中野1丁目49番地1号
(72)発明者 長谷川 肇夫
東京都八王子市打越町870番地の61
(72)発明者 吉里 勝利
神奈川県海老名市大谷40番地1号の518
(74)代理人 弁理士 藤野 清規

(54)【発明の名称】 シート材

(57)【要約】

【目的】 創傷被覆用等として用いることができる新規なシート材を提供する。

【構成】 可溶性卵殻膜をシート状に構成してなることを特徴とするシート材。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 可溶性卵殻膜をシート状に構成してなることを特徴とするシート材。

【請求項2】 シート材の構成が、可溶性卵殻膜を主体として構成したもの、または、他のシートの表面に可溶性卵殻膜を被覆させて構成したもの、のいずれかである請求項1記載のシート材。

【請求項3】 用途が創傷の被覆用である請求項1記載のシート材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、シート材に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から、卵殻膜は皮膚表面の傷面（ヤケ面も含む）に貼ると治癒が早まる効果があることが知られているが、大きな傷面へ適用し易くするため、卵殻膜の粉末を繊維材とともに混合しさらに薄く成形して一つのシート材としたものが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このような卵殻膜を利用したシート材は、これを利用する場合の選択の余地が広がる点で、その種類が多いことが望まれる。本発明の目的は、卵殻膜を用いた新規なシート材を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者は、前記の目的を達成しようと種々検討し、本発明に到達した。すなわち、本発明のシート材は、可溶性卵殻膜をシート状に構成してなることを特徴とする。

【0005】 以下、本発明を詳細に説明する。本発明で、可溶性卵殻膜とは、卵殻膜自体は水や有機溶媒で通常は溶解しないが、これを酸、アルカリ、有機溶媒、酸化剤、還元剤等で処理して得られる、水に可溶な形になった卵殻膜をいう。還元剤としては、 β -メルカプトエタノール（2-メルカプトエタノールともいう）やチオグリコール酸などがあげられる。

【0006】 次に、可溶性卵殻膜をシート状に構成してなるとは、可溶性卵殻膜を何らかの形で使用して平坦なシート状に成形していることをいう。シート状構成の代表的な例としては、可溶性卵殻膜を主に使用してシート状に成形したもの、卵殻膜以外の材料（例えばプラスチック）を原料として製造されたシートの表面に可溶性卵殻膜を被覆・塗布等の形で付したもので、つまり他のシートと一体としてシート状に成形したものなどがあげられる。

【0007】 次に、本発明のシート材の代表的な製造方法を説明する。まず、卵の殻部から卵殻膜を採取する。採取には、通常、卵殻の内側についている膜を手や機械を使用して卵殻から分離する。分離の際に卵殻膜に付着・混入した卵殻があり、人手や機械では除去しにくい

ときは、塩酸などの酸で卵殻（主に炭酸カルシウムからなる）を溶解して、水洗して除去すればよい。

【0008】 次に、こうして得た卵殻膜を、通常、次の処理を容易とするために、粉碎して粒径が $100 \sim 400 \mu\text{m}$ 程度の粉末にする。次いで、卵殻膜粉末を、酸、アルカリ、有機溶媒、酸化剤、還元剤等で処理して可溶性の卵殻膜とする。処理剤として使用する塩やアルカリなどは余分な成分なので、通常は、透析などの方法により除去することが望ましい。

【0009】 可溶性卵殻膜は、その水溶液を薄膜状にして乾燥するとシート材となる。薄膜状にして乾燥する具体的な方法の一つとしては、可溶性卵殻膜の水溶液を他の平坦な面を有する物品の表面に塗布した後に乾燥して、次いでその物品表面から剝離する方法があげられる。また、他の方法としては、ポリエチレン、ポリビニルアルコール、シリコンなど、卵殻膜成分以外の物質からできた柔軟なシートの表面に、可溶性卵殻膜の水溶液を塗布したのち乾燥し、シートと一体的に構成する方法などがあげられる。後者の方法の場合は、柔軟なシートの表面に可溶性卵殻膜が保持された形のシート材となる。

【0010】 なお、柔軟なシートとしては、柔軟性があり平面を有すれば足りるので、上記したもののほか公知の種々のものが利用できる。また、卵殻膜を β -メルカプトエタノールやチオグリコール酸などの還元剤で溶解すると、これを膜状（シート状）にして乾燥したものは水に不溶性の膜となり膜の強度が比較的に高いので、剝離する手段を経てシート材をつくるのが容易となる。本発明のシート材は、代表的には、創傷被覆材などに利用することができる。なお、本発明で%は、すべて重量%を意味する。

【0011】

【作用】 本発明では、シート材は卵殻膜の成分を含み全体としてシート状となっていることから、例えば、皮膚の傷面に被覆すれば、皮膚を構成する細胞の一部である線維芽細胞などの増殖を促進するので、創傷の治癒などに効果が高く、また、平面をなし折り曲げやすいので、被覆・使用に便利である。以下、本発明の実施例および試験例を説明する。

【0012】

【実施例】

実施例 1

イ. 卵殻膜の調製

殻付鶏卵を割開して卵液を除いた後、得られた卵殻膜付の卵殻を粉碎した。粉碎した卵殻を清水中に入れて攪拌し、卵殻から分離して浮上してきた卵殻膜を採取した。次に、この卵殻膜を1%塩酸水溶液中に1時間浸漬して卵殻膜に付着した微小な卵殻を溶解した後、水洗し、残った卵殻膜を天日乾燥した。これをミルで粉碎した後フイリにかけて、平均粒径 $200 \mu\text{m}$ の卵殻膜粉末を得

た。

【0013】ロ. 可溶性卵殻膜の調製

上記で得られた、乾燥卵殻膜粉末（粒子径約200 μ m）100gに、1Mの β -メルカプトエタノール水溶液500mlを加え、pHを9.5に調整した後、60℃で4時間処理して卵殻膜を可溶化した。次に、この溶液を遠心分離して（条件：6000r.p.m. 20分間）、不溶物を除いた後、透析を行い、蛋白質含量約8%の卵殻膜水溶液を得た。

ハ. シート材の製造

別に用意したポリエチレン製シートに、上記の水溶液を塗布して、風乾したところ、表面に可溶性卵殻膜が5 μ g/cm²被覆されたシート材が得られた。

【0014】実施例2

実施例1の方法で得られた可溶性卵殻膜のメルカプトエタノール水溶液を、ガラス板に塗布し、加熱乾燥した後ガラス板から剝離して、実質的に可溶性卵殻膜のみからなるシート材を製造した。

【0015】実施例3

イ. 可溶性卵殻膜の調製

実施例1で得た卵殻膜（粉末）100gに2Nのカセイソーダ水溶液1200mlと無水エタノール800mlを加え、攪拌しながら40℃で5時間処理して卵殻膜を可溶化した。この液を、布製フィルターで濾過した後、濾液を脱塩し、その後、凍結乾燥して可溶性卵殻膜の粉末53gを得た。

ロ. シート材の製造

この可溶性卵殻膜粉末からその90 μ gを2mlの清水に溶解した後、121℃で15分間加熱して殺菌した。この液を、シリコン製の柔軟なシートに被覆した後、無菌的に乾燥し、表面に100 μ g/cm²の可溶性卵殻膜を被覆したシート材を製造した。

【0016】実施例4

実施例1で使用した β -メルカプトエタノールを他の還元剤であるチオグリコール酸に変えた以外は全て実施例

1の条件にしたがって、シート材を製造した。

【0017】実施例5

実施例3で使用したシリコン製の柔軟なシートをポリスチレン製の柔軟なシートに変えた以外は全て実施例3の条件にしたがって可溶性卵殻膜を被覆したシート材を製造した。

【0018】

【試験例】本発明のシート材は代表的な用途が創傷被覆材であり、その効果の有無は皮膚（真皮）細胞を構成する線維芽細胞が増殖するか否かにより確認することができる。そこで、シート材とする代わりに、細胞培養用の皿を調製して効果の有無を確認することとした。

【0019】試験方法

実施例3で調製した可溶性卵殻膜の殺菌済水溶液（90 μ gが2mlの清水に溶解している）をポリスチレン製のペトリ皿（直径35mm）に加え、無菌的に風乾し、表面が10 μ g/cm²の卵殻膜で被覆された細胞培養用のペトリ皿を調製した。このペトリ皿にヒト真皮由来線維芽細胞5.0 $\times 10^4$ /mlを分散させたダルベッコ変法イーグル培地（10%牛胎児血清含有）2mlを加え、37℃で7日間培養した（テスト区）。対照として、表面が未処理のポリスチレン製ペトリ皿（対照区1）と、市販の精製コラーゲン（株式会社高研製、商品名「KOKEN CELL GEN 1-PC」）を用い、上記方法に準じて作成したコラーゲン被覆（10 μ g/cm²）のペトリ皿（対照区2）を用い、上記と同じテストをした。そして、2日後、4日後、7日後の培養皿内全体の生細胞の数を測定した。

【0020】試験結果

生細胞の数は下表のとおりとなった。表から明らかなように、可溶性卵殻膜を被覆したペトリ皿は、線維芽細胞の増殖効果があること、また、その効果は従来のコラーゲンを被覆したペトリ皿と比べて遜色がないことが理解される。

【0021】

一表一

	テスト区	対照区 1	対照区 2
2日後	2. 1 $\times 10^5$	8. 6 $\times 10^3$	2. 4 $\times 10^5$
4日後	4. 2 $\times 10^5$	2. 3 $\times 10^4$	4. 1 $\times 10^5$
7日後	8. 7 $\times 10^5$	3. 2 $\times 10^4$	8. 8 $\times 10^5$

新規なシート材が提供され、このシート材は、例えば、皮膚の創傷被覆用などとして好適に使用できる。

【0022】

【発明の効果】本発明により、可溶性卵殻膜を利用した